

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-313055

(43)公開日 平成7年(1995)12月5日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 D 7/00	5 0 0			
A 2 3 L 1/30		B		

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 7 頁)

(21)出願番号	特願平6-145456	(71)出願人	000004341 日本油脂株式会社 東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号
(22)出願日	平成6年(1994)6月3日	(72)発明者	杉浦 直子 東京都板橋区徳丸3-10-11-505
(31)優先権主張番号	特願平6-85959	(72)発明者	豊田 建吾 東京都足立区江北2-2-13 A304号
(32)優先日	平6(1994)3月31日	(72)発明者	宇野 誠一 埼玉県東松山市五領町13-1-7-306
(33)優先権主張国	日本 (J P)	(74)代理人	弁理士 内山 充

(54)【発明の名称】 DHA含有多相エマルジョン型油脂組成物

(57)【要約】

【構成】DHAを含有する油脂に乳化剤を溶解した内部油相部と、乳化剤を含有する水相部とを乳化させて得た水中油型乳化液を、油脂に乳化剤を溶解した外部油相部と混合乳化してなる油中水中油型の乳化構造を持つDHA含有多相エマルジョン型油脂組成物。

【効果】O/W/O型エマルジョンの最内相にDHAを含む油脂を使用し、各乳化相を乳化安定性の高い、強固な乳化にすることにより、DHAの品質低下の原因及び誘因となる外的環境の影響を直接加わらないように、乳化相の膜で覆っているため、多相エマルジョン油脂組成物として、保存安定性と汎用性が向上し、風味及び呈味の良好な製品を得ることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】DHAを含有する油脂に乳化剤を溶解した内部油相部と、乳化剤を含有する水相部とを乳化させて得た水中油型乳化液を、油脂に乳化剤を溶解した外部油相部と混合乳化してなる油中水中油型の乳化構造を持つDHA含有多相エマルジョン型油脂組成物。

【請求項2】水相部にガム質及び／又は呈味素材を含有することを特徴とする請求項1記載のDHA含有多相エマルジョン型油脂組成物。

【請求項3】DHAを含有する油相部に対して、乳化剤としてグリセリン脂肪酸エステル又は蔗糖脂肪酸エステルを単独にあるいは混合して0.1～10重量%添加することにより調製した内部油相部、及び、水相部に対して、乳化剤としてグリセリン脂肪酸エステル又は蔗糖脂肪酸エステルを単独にあるいは混合して0.1～15重量%、並びにガム質を0～8重量%添加した水相部を使用する請求項1又は2記載のDHA含有多相エマルジョン型油脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ドコサヘキサエン酸（以下、DHAという）を含有する、風味良好な汎用マーガリンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、油脂の栄養生理学的研究の進歩に伴い、高度不飽和脂肪酸の有用性が確認されてきている。特にDHAに関する栄養学的見知からの評価は高く、また、多くの消費者に機能性食品として認識されるものとなってきている。この動向は、食品市場でも明確であり、DHAを添加することにより強化した食品、例えば、魚肉缶詰、飲料、健康食品などが販売されており、さらに、一般食品への応用が期待されてきており、製菓製パン分野で応用する上で、マーガリンのような、通常使用しやすい形態が求められている。しかし、DHAのような二重結合を多く含む脂肪酸は、非常に酸化されやすく、風味および呈味の劣化が顕著であり、食品に適さない異味異臭を発生しやすい。このようなDHAを含む油脂を使用して、通常のマーガリンを製造する場合、すなわち、60～80℃に加熱した油相部に60～80℃に加熱した水相部を混合、乳化させ、急冷捏和装置で可塑化する方法において、油相部にDHAを含んでいるため、製造工程中に熱がかかり、DHAが空気に直接接

触するなどの要因によりDHAの酸化が進み、マーガリンの風味および呈味に著しい悪影響を与える。また、マーガリン保存中にさらに風味は劣化し、DHAを含まない一般のマーガリンが、3か月から6か月の賞味期間を有するのに比べ、DHAを含むマーガリンは、3週間から1か月で異味異臭を発するように保存性が著しく低い。さらに、マーガリンを加熱することによって風味および呈味の劣化が大きく進むため、マーガリンの汎用性

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような問題を解決するため、DHAによる風味および呈味の劣化防止を目的として、DHAを含有する油脂を油相とした水中油型（以下、O/W型という）乳化液を、安定な状態で油相中に乳化分散させた油中水中油型（以下、O/W/O型という）の乳化構造を持つ多相エマルジョン油脂組成物を開発することを目的としてなされたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、DHAを最内相の油相部に含有させたO/W/O型の多相エマルジョン油脂組成物とすることにより、DHAの臭味の劣化に由来する油脂組成物の風味および呈味の劣化が防止できることを見だし、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、（1）DHAを含有する油脂に乳化剤を溶解した内部油相部と、乳化剤を含有する水相部とを乳化させて得た水中油型乳化液を、油脂に乳化剤を溶解した外部油相部と混合乳化してなる油中水中油型の乳化構造を持つDHA含有多相エマルジョン型油脂組成物、及び、（2）水相部にガム質及び／又は呈味素材を含有することを特徴とする第1項記載のDHA含有多相エマルジョン型油脂組成物、及び、（3）DHAを含有する油相部に対して、乳化剤としてグリセリン脂肪酸エステル又は蔗糖脂肪酸エステルを単独にあるいは混合して0.1～10重量%添加することにより調製した内部油相部、及び、水相部に対して、乳化剤としてグリセリン脂肪酸エステル又は蔗糖脂肪酸エステルを単独にあるいは混合して0.1～15重量%、並びにガム質を0～8重量%添加した水相部を使用する第1項又は第2項記載のDHA含有多相エマルジョン型油脂組成物を提供するものである。

【0005】以下、本発明を詳細に説明する。本発明組成物において、内部油相部に用いる油脂は、DHAを含有するものである。DHAの濃度に特に制限はなく、DHAを含有していて、その他の成分が食用に供されるものであれば特に制限なく使用することができる。すなわち、DHAの他に、 α -リノレン酸、エイコサペンタエン酸などの高度不飽和脂肪酸、牛脂、豚脂、魚油、パーム油、ナタネ油、大豆油などの天然動植物油脂、及び、これらの硬化油、エステル交換油、ウィンタリング油など、さらに、トコフェロール、アスコルビン酸などの天然または合成添加物などを含有するものを使用することができる。これらの成分の含有率には特に制限はなく、任意に選択することができる。本発明組成物において、内相となるO/W型乳化液の水相部には、呈味素材、フレーバー類などを添加することができる。呈味素材は、水溶性または、水系物質に均一に分散するもので、食用として供されるものをさし、例えば、牛乳、脱脂粉乳、

全粉乳、無糖練乳、加糖練乳、発酵乳、カゼインなどの乳たん白成分や、食塩、砂糖などの糖類、各種のエキス類、香辛料などを挙げることができる。呈味素材、フレーバー類は、水相部に対して0.01~90重量%となるよう添加することが好ましい。呈味素材、フレーバー類の添加は、風味および呈味の向上、及び乳化安定性の向上にも効果を有する。さらに、水相部に食用添加物を添加することも可能である。本発明組成物において、外部油相部として使用する油脂は、牛脂、豚脂、魚油、パーム油、ナタネ油、大豆油などの天然動植物油脂、及び、これらの硬化油、エステル交換油、ウィンタリング油、調製乳脂、乳脂、バターなどであり、これらを単独又は混合して使用することができる。さらに、酸化防止を目的としたトコフェロール、着色を目的としたβ-カロチン、風味の向上を目的としたフレーバー類などを添加することができる。

【0006】本発明組成物において、内相となるO/W型乳化液は、乳化安定性の高いものでなければならない。内相を形成するO/W型乳化液の安定性が低いと、O/W型乳化液が破壊されて、内部油相部のDHAを含有する油脂が外部油相部に移行し、風味及び呈味が損なわれるので好ましくない。本発明組成物において、内部油相部には乳化剤として、HLB値が10以下のグリセリン脂肪酸エステル又は蔗糖脂肪酸エステルを単独または混合して使用し、水相部には乳化剤として、HLB値が8以上のグリセリン脂肪酸エステル又は蔗糖脂肪酸エステルを単独または混合して使用する。内部油相部に使用するグリセリン脂肪酸エステルとしては、例えば、クエン酸モノグリセリド、縮合リシノレイン酸エステルなどを挙げることができる。内部油相部に使用する乳化剤としては、特にHLB値が1~6のものが好ましい。水相部に使用するグリセリン脂肪酸エステルとしては、例えば、ポリグリセリン脂肪酸エステル、モノグリセリン脂肪酸エステルなどを挙げることができる。水相部に使用する乳化剤としては、特にHLB値11~15のものが好ましい。本発明組成物において、水相部にガム質を添加すると、乳化粒子系が安定化される。水相部に添加するガム質としては、例えば、カラギーナン、アラビアガム、キサンタンガム、ローカストビーンガム、グアガム、トラガントガム、スクレロガム、アラビノガラクトンなどを挙げることができる。これらのガム質は、単独にあるいは混合して使用することができる。水相部が内部油相部と安定なO/W型乳化液を形成し、かつこのO/W型乳化液が外部油相部とともに安定なO/W/O型の多相エマルジョンを形成するためには、水相部の粘度が1000センチポイズ以下であることが好ましい。

【0007】本発明組成物において、外部油相部とO/W型乳化液を混合乳化することにより、O/W/O型多相エマルジョンを形成する。安定な多相エマルジョンを形成するために、外部油相部には乳化剤として、レシチ

ン、グリセリン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルなどを単独にまたは混合して添加する。好ましいグリセリン脂肪酸エステルとしては、例えば、酢酸、乳酸、クエン酸、酒石酸、コハク酸などの有機酸モノグリセリド、ポリグリセリン脂肪酸エステル、モノグリセリン脂肪酸エステルなどを挙げることができる。外部油相部に添加する乳化剤としては、HLB値が10以下のものを使用することができるが、特にHLB値が1~6の乳化剤が好ましい。本発明組成物において、内部油相部における乳化剤の含有量は、0.1~10重量%であり、好ましくは0.4~6重量%である。内部油相部の乳化剤の含有量が0.1重量%未満であると、安定な乳化状態が得られず、また、内部油相部に乳化剤を10重量%以上添加しても乳化安定性は向上せず、風味の面で悪影響を及ぼすので好ましくない。水相部における乳化剤の含有量は、0.1~15重量%、好ましくは0.5~10重量%である。水相部の乳化剤の含有量が0.1重量%未満では、安定な乳化状態が得られず、また、水相部に乳化剤を15重量%以上添加しても乳化安定性は向上せず、風味の面で悪影響を及ぼすので好ましくない。水相部におけるガム質の含有量は、0~8重量%であることが好ましい。水相部のガム質の含有量が8重量%を越えても乳化安定性は向上せず、かつ食感に悪影響を与えるので好ましくない。

【0008】本発明組成物において、内相となるO/W型乳化液は、乳化剤を溶解した内部油相部を10~90重量%と、乳化剤、ガム質、呈味素材などを溶解、分散した水相部を10~90重量%との配合比率で乳化することが好ましい。さらに、上記O/W型乳化液と最外相を形成する外部油相部の配合比率は、重量比で10:2~1:400とすることが好ましい。特に好ましい配合比率は、内相を形成するO/W型乳化液の内部油相部と水相部が重量比で1:4~4:1であり、内相を形成するO/W型乳化液と外部油相部が重量比で2:10~8:10である。次に本発明組成物の製造方法について説明する。まず、水相部中に最内相となる内部油相部を添加し、攪拌機を用いてO/W型エマルジョンに予備乳化したのち、ホモジナイザーにより均質化してO/W型乳化液とする。この場合、内部油相部及び水相部には、各相に添加する物質を溶解又は分散するために必要な最低限の熱を加える。各溶液を調製するとき及び予備乳化の際の液温は、60℃以下とすることが好ましく、さらに製造工程中の熱による品質低下を最小限にくい止めるためには、10~45℃であることがより好ましい。加熱温度が60℃を超えると、DHAは高度不飽和脂肪酸であり熱による劣化が激しいので、官能的に測定される香りの劣化が顕著に現れる。次いで、この均質化されたO/W型乳化液を最外相となる外部油相部に加え、攪拌機を用いて混合乳化する。混合乳化する際の液の温度は、40~70℃に保つことが好ましく、40~55℃

5

6

に保つことがさらに好ましい。均一に乳化後、急冷捏和装置により可塑化して本発明の多相エマルジョン油脂組成物を得る。本発明は、DHAを含有する多相エマルジョン型油脂組成物及びその製造方法に関するものであるが、さらに、DHA以外の高度不飽和脂肪酸を含む油脂についても、本発明の方法と同様の方法を用いて、保存安定性と汎用性の高い、風味及び呈味の良好な製品を得ることができる。

【0009】

【実施例】次に、本発明を実施例および比較例により詳細に説明する。

実施例1

内部油相部

DHA27重量%含有精製魚油 [サンオメガ27：日本油脂(株)]

40kg

縮合リシノレイン酸エステル (HLB値3) 0.2kg

水相部

水 50kg

脱脂粉乳 5kg

バターフレーバー 0.1kg

クリームフレーバー 0.05kg

ポリグリセリンモノステアレート (HLB値11) 1kg

カラギーナン 0.3kg

外部油相部

魚油硬化油 (融点30℃) 160kg

ナタネ白絞油 40kg

グリセリンモノステアレート (HLB値4) 0.5kg

レシチン 0.5kg

β-カロテン 0.001kg

【0010】実施例2

30※で多相エマルジョン型油脂組成物を製造した。

下記の配合により、実施例1と全く同じ操作を繰り返し※

内部油相部

DHA23重量%含有精製魚油 [サンオメガ23：日本油脂(株)]

10kg

蔗糖ステアリン酸エステル (HLB値2) 0.8kg

水相部

水 85kg

全粉乳 5kg

発酵乳 5kg

クリームフレーバー 0.05kg

ポリグリセリンモノオレート (HLB値13) 1kg

キサンタンガム 1kg

外部油相部

ナタネ硬化油 (融点36℃) 160kg

ナタネ白絞油 10kg

グリセリンモノステアレート (HLB値4) 0.5kg

レシチン 0.5kg

バターフレーバー 0.1kg

【0011】実施例3

て多相エマルジョン型油脂組成物を製造した。

下記の配合により、実施例1と全く同じ操作を繰り返し 50

内部油相部

DHA 27重量%含有精製魚油〔サンオメガ27：日本油脂(株)〕
2.5 kg

クエン酸モノオレエート (HLB値6) 0.05 kg

蔗糖ステアリン酸エステル (HLB値1) 0.1 kg

水相部

水 2.0 kg

脱脂粉乳 2.5 kg

カニフレーバー 0.4 kg

ポリグリセリンセキスオレート (HLB値13) 0.2 kg

蔗糖パルミチン酸エステル (HLB値15) 0.1 kg

外部油相部

*【0012】比較例1

ナタネ硬化油 (融点36℃) 1.50 kg

牛脂硬化油 (融点40℃) 6.5 kg

ナタネ白絞油 1.0 kg

グリセリンモノオレエート (HLB値4) 0.5 kg

レシチン 0.5 kg

トコフェロール 0.01 kg

β-カロチン 0.003 kg *

多相エマルジョンを作ることなく、最外相となる油相部にDHAを含有する油脂を配合して、油中水型油脂組成物を製造した。すなわち、下記の油相部及び水相部をそれぞれ70℃に加熱し、油相部に水相部を混合し、20分間予備乳化したのち、急冷捏和装置により可塑化して、油中水型油脂組成物を得た。

水相部

水 5.0 kg

脱脂粉乳 2.5 kg

カニフレーバー 0.4 kg

油相部

ナタネ硬化油 (融点36℃) 13.5 kg

牛脂硬化油 (融点40℃) 5.5 kg

DHA 23重量%含有精製魚油〔サンオメガ23：日本油脂(株)〕
2.5 kg

グリセリンモノステアレート (HLB値4) 0.5 kg

レシチン 0.5 kg

トコフェロール 0.3 kg

β-カロチン 0.003 kg

【0013】比較例2

多相エマルジョンを作ることなく、最外相となる油相部にDHAを含有する油脂を配合した下記の配合により、油中水型油脂組成物を製造した。すなわち、油相部及び

水相部をそれぞれ55℃に加熱し、油相部に水相部を混合し、20分間予備乳化したのち、急冷捏和装置により可塑化して、油中水型油脂組成物を得た。

水相部

水 5.0 kg

脱脂粉乳 5 kg

バターフレーバー 0.1 kg

クリームフレーバー 0.05 kg

油相部

魚油硬化油 (融点30℃) 1.60 kg

DHA 23重量%含有精製魚油〔サンオメガ23：日本油脂(株)〕
1.0 kg

ナタネ白絞油 4.0 kg

グリセリンモノステアレート (HLB値4) 0.5 kg

レシチン 0.5 kg

トコフェロール 1 kg

β-カロチン 0.001 kg

【0014】比較例3

*て多相エマルジョン型油脂組成物を製造した。

下記の配合により、実施例1と全く同じ操作を繰り返し*

内部油相部

DHA23重量%含有精製魚油〔サンオメガ23：日本油脂(株)〕

10kg

ソルビタンモノオレート (HLB値5)

0.6kg

レシチン

0.3kg

水相部

水

85kg

全粉乳

5kg

発酵乳

5kg

クリームフレーバー

0.05kg

蔗糖ステアリン酸エステル(HLB値11)

0.08kg

外部油相部

ナタネ硬化油(融点36℃)

160kg

ナタネ白絞油

10kg

グリセリンモノステアレート (HLB値4)

0.5kg

レシチン

0.5kg

バターフレーバー

0.1kg

【0015】以上、実施例1～3および比較例1～3に 20※△：やや生臭みを感じる(2点)

よって得られた乳化油脂組成物について、風味の評価、
保存による風味の劣化状態(風味の保存安定性)を、1
0人のパネラーによる官能テストにより評価した。な
お、官能テストの評価基準は次の通りとした。

×：生臭みを強く感じる(1点)

10人のパネラーの評価結果の平均点をとり小数点以下
は四捨五入し、結果を◎～×によって第1表に示した。

【0016】

【表1】

◎：非常に良い(4点)

○：良い(3点)

※

第1表

	風味	風味の保存安定性(製造後の日数)									
		5℃に保存(月)					30℃に保存(日)				
		1	1.5	2	2.5	3	1	2	3	5	7
実施例1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
実施例2	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
実施例3	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
比較例1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
比較例2	△	△	△	×	×	×	△	×	×	×	×
比較例3	△	△	△	×	×	×	△	×	×	×	×

【0017】実施例1～3は、DHAの劣化臭の典型である生臭みが全く感じられず、保存期間が長期になっても、DHAの劣化臭は感じられず非常に良好であった。比較例1は、製造直後からDHAの劣化臭である生臭みが強く感じられ、食品として許容できる範囲外であった。比較例2は、製造直後、ややDHAの劣化臭を感じ、保存中に生臭みが強くなり、保存性は極めて悪いものであった。比較例3は、多層乳化型エマルジョンであるが、内相のO/W型乳化液が不安定な乳化であるた

め、DHAが最外相の油相部に移行してしまい、比較例2と同様の結果となった。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、O/W/O型エマルジョンの最内相にDHAを含む油脂を使用し、各乳化相を乳化安定性の高い、強固な乳化にすることにより、DHAの品質低下の原因及び誘因となる外的環境の影響を直接加わらないように、乳化相の膜で覆っているため、多相エマルジョン油脂組成物として、保存安定性と汎用性

(7)

特開平7-313055

11

12

が向上し、風味及び呈味の良好な製品を得ることができ る。

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07313055 A**

(43) Date of publication of application: **05.12.1995**

(51) Int. Cl. **A23D 7/00**
A23L 1/30

(21) Application number: **06145456**
(22) Date of filing: **03.06.1994**
(30) Priority: **31.03.1994 JP 06 85959**

(71) Applicant: **NIPPON OIL & FATS CO LTD**
(72) Inventor: **SUGIURA NAKO**
TOYODA KENGO
UNO SEIICHI

(54) **MULTIPHASE EMULSION TYPE FAT AND OIL COMPOSITION CONTAINING DHA**

(57) Abstract:

PURPOSE: To prepare a DHA-containing multiphase emulsion type fat and oil composition having a water-in-oil type emulsion structure, excellent in emulsion stability, storage stability, flavor and taste, and useful for margarine, etc., by mixing and emulsifying a specific water-in-oil type emulsion liquid with an outer oil phase part prepared by dissolving an emulsifier in fats and oils.

CONSTITUTION: This DHA-containing multiphase

emulsion type fat and oil composition is prepared by mixing and emulsifying (A) a water-in-oil type emulsion liquid with (B) an outer oil phase part prepared by dissolving an emulsifier in a fatty oil such as rape oil. The oil-in-water type emulsion liquid A is obtained by emulsifying (i) an inner oil phase part prepared by adding 0.1-10wt.% of a glycerol fatty acid ester and/or a sucrose fatty acid ester as an emulsifier to an oil phase part containing DHA with (ii) a water phase part prepared by adding 0.1-15wt.% of the glycerol fatty acid ester and/or the sucrose fatty acid ester as an emulsifier and 0-8wt.% of a gummy substance to a water phase part.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO